

**MOISTURE-CURING HOT-MELT COMPOSITION**

**Publication number:** JP2000344852

**Publication date:** 2000-12-12

**Inventor:** KUSUDA SATOSHI

**Applicant:** SEKISUI CHEMICAL CO LTD

**Classification:**

**- international:** C08G18/42; C08G18/40; C09J5/06; C09J175/06;  
C08G18/00; C09J5/06; C09J175/06; (IPC1-7):  
C08G18/42; C08G18/40; C09J5/06; C09J175/06

**- European:**

**Application number:** JP19990159670 19990607

**Priority number(s):** JP19990159670 19990607

**Report a data error here**

**Abstract of JP2000344852**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a moisture-curing hot-melt adhesive composition having isocyanato groups in the molecule, with a sufficient adhesive power even in an uncured state, and free from a defective appearance such as blistering when cured. **SOLUTION:** The composition consists of 100 pts.wt. crystalline polyester polyol having a melting point measured by a differential scanning calorimeter(DSC) of 30-80 deg.C and 1-30 pts.wt. thermoplastic resin having functional groups reactive with isocyanato groups and having a number-average molecular weight of 7,000 to 50,000 and a softening point measured by the method according to the Japan Adhesive Industry Standard JAI-7-1991 of 150 deg.C or lower, wherein the composition has the terminal functional groups reacted with an isocyanate compound.

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-344852  
(P2000-344852A)

(43) 公開日 平成12年12月12日 (2000. 12. 12)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	データベース <sup>7</sup> (参考)
C 0 8 G 18/42		C 0 8 G 18/42	Z 4 J 0 3 4
18/40		18/40	4 J 0 4 0
C 0 9 J 5/06		C 0 9 J 5/06	
1/5/06		175/06	

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-159670

(22) 出願日 平成11年6月7日 (1999. 6. 7)

(71) 出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72) 発明者 楠田 智

滋賀県甲賀郡水口町泉1259 積水化学工業  
株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 湿気硬化型ホットメルト組成物

(57) 【要約】

【課題】 分子中にイソシアネート基を有する湿気硬化型ホットメルト接着剤が未硬化状態でも十分な接着力を有し、且つ、硬化時にフクレ等の外観不良を発生させることのない湿気硬化型ホットメルト組成物を提供する。

【解決手段】 示差走査熱量計 (DSC) にて測定される融点が30～80℃の範囲にある結晶性ポリエステルポリオール100重量部及び数平均分子量が7000～50000であり、且つ、日本接着剤工業会規格JAI-7-1991に準拠して測定される軟化点が150℃以下であるイソシアネート基と反応し得る官能基を有する熱可塑性樹脂1～30重量部からなる樹脂組成物の分子末端の官能基がイソシアネート化合物と反応してなるものであることを特徴とする湿気硬化型ホットメルト組成物。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 示差走査熱量計(DSC)にて測定される融点が30～80℃の範囲にある結晶性ポリエステルポリオール100重量部及び数平均分子量が7000～50000であり、且つ、日本接着剤工業会規格JAI-7-1991に準拠して測定される軟化点が150℃以下であるイソシアネート基と反応し得る官能基を有する熱可塑性樹脂1～30重量部からなる樹脂組成物の分子末端の官能基がイソシアネート化合物と反応してなるものであることを特徴とする湿気硬化型ホットメルト組成物。

【請求項2】 分子内のイソシアネート基のモル数と、これと反応する結晶性ポリエステルポリオール及び熱可塑性樹脂の官能基の総モル数の比〔(イソシアネート基のモル数)/(イソシアネート基と反応する官能基の総モル数)〕が1.5～2.2であり、イソシアネート基の含有量が、 $1.0 \times 10^{-4} \sim 4.5 \times 10^{-4} \text{ mol/g}$ 以下であることを特徴とする請求項1記載の湿気硬化型ホットメルト組成物。

【請求項3】 JIS K 7113に準拠して測定される引張強さが、未硬化状態で、20℃雰囲気中で $100 \text{ kg/cm}^2$ 以上であり、50℃雰囲気中で $20 \text{ kg/cm}^2$ 以上であることを特徴とする請求項1又は2記載の湿気硬化型ホットメルト組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、湿気硬化型ホットメルト組成物に関する。

## 【0002】

【従来の技術】分子中にイソシアネート基を有する湿気硬化性ホットメルト型接着剤は、例えば、特公平7-76332号公報に開示されている。このタイプの接着剤は、分子中にイソシアネート基が空气中或いは被着体中の水分と反応し、最終的に架橋構造を有する高弾性、高強度の接着皮膜を形成する。

【0003】しかし、このような湿気硬化性ホットメルト型接着剤は、反応時に炭酸ガスを発生すること、湿気の触れる部分は硬化が進み、湿気の触れない部分は硬化しない、という特性がある。このため、非透湿性部材同士、例えば、金属板同士を面接着させる場合、硬化時に発生する炭酸ガス等によって気泡が発生し、得られる積層体の外観を悪くするという問題点がある。

【0004】このような問題の発生を防止する方法として、例えば、特開平7-278320号公報に、分子末端のイソシアネートをシランカップリング剤と反応させ、末端アルコキシシル基とし、炭酸ガスの発生を抑制しようとする提案がある。

【0005】しかし、このような方法を用いても、非透湿性部材を接着させる場合には、大気と接触する周縁部より1～5mm程度の部分しか硬化せず、内部の湿気と

触れない部分は未硬化状態のままであり、常態での強度の低下、更に、熱が加わると接着力不足によって、被着部分から剥離するといった問題点を有するものであった。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記事実を鑑みなされたものであって、その目的とするところは、分子中にイソシアネート基を有する湿気硬化型ホットメルト接着剤が未硬化状態でも十分な接着力を有し、且つ、硬化時にフクレ等の外観不良を発生させることのない湿気硬化型ホットメルト組成物を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明の湿気硬化型ホットメルト組成物は、示差走査熱量計(DSC)にて測定される融点が30～80℃の範囲にある結晶性ポリエステルポリオール100重量部及び数平均分子量が7000～50000であり、且つ、日本接着剤工業会規格JAI-7-1991に準拠して測定される軟化点が150℃以下であるイソシアネート基と反応し得る官能基を有する熱可塑性樹脂1～30重量部からなる樹脂組成物の分子末端の官能基がイソシアネート化合物と反応してなるものである。

【0008】請求項2記載の発明の湿気硬化型ホットメルト組成物は、請求項1記載の発明の湿気硬化型ホットメルト組成物において、分子内のイソシアネート基のモル数と、これと反応する結晶性ポリエステルポリオール及び熱可塑性樹脂の官能基の総モル数の比〔(イソシアネート基のモル数)/(イソシアネート基と反応する官能基の総モル数)〕が1.5～2.2であり、イソシアネート基の含有量が、 $1.0 \times 10^{-4} \sim 4.5 \times 10^{-4} \text{ mol/g}$ 以下である。

【0009】請求項3記載の発明の発明の湿気硬化型ホットメルト組成物は、請求項1又は2記載の発明の湿気硬化型ホットメルト組成物において、JIS K 7113に準拠して測定される引張強さが、未硬化状態で、20℃雰囲気中で $100 \text{ kg/cm}^2$ 以上であり、50℃雰囲気中で $20 \text{ kg/cm}^2$ 以上である。

【0010】本発明において、示差走査熱量計(DSC)にて測定される融点(以下、DSC融点と略称する)は、常法によって概略以下の原理によって測定される値である。即ち、測定は、0～150℃の温度で行われ、試料(湿気硬化型ホットメルト組成物)と参照物質に等しい熱量を与えつつ両者を同時に昇温させた場合、結晶の融解する温度において試料の方は熱の吸収が起こり、参照物質との間に温度差を生じる。上記温度差を0に保つために必要な電気エネルギーを記録してDSC曲線が作成され、曲線上のピーク温度から結晶の融解温度を読み取ってDSC融点が測定されるものである。

【0011】本発明で用いられている結晶性ポリエステル

ルポリオールは、上記DSC融点が30～80℃の範囲にあるものであれば、特に限定されるものではないが、例えば、テレフタル酸、イソフタル酸、ナフタリン-1, 5-ジカルボン酸、ナフタリン-2, 6-ジカルボン酸、琥珀酸、グルタル酸、アジピン酸、ピメリン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、デカメチレンジカルボン酸、ドデカメチレンジカルボン酸等の多価カルボン酸と、1, 4-ブタンジオール、1, 5-ペンタンジオール、1, 6-ヘキサンジオール等の多価アルコールとの反応によって得られるポリエステルポリオールやε-カプロラク톤を開環重合して得られるポリ-ε-カプロラク톤等のポリエステルポリオールが挙げられる。

【0012】上記重縮合反応に用いられる多価カルボン酸成分及び多価アルコール成分は、各々単独で用いられてもよいが、2種以上が組み合わせられて用いられてもよい。又、得られた結晶性ポリエステルポリオールは、単独で用いられてもよいが、2種以上が組み合わせられて用いられてもよい。

【0013】上記結晶性ポリエステルポリオールのDSC融点が30℃未満であると、・・・、80℃を超えると、・・・なので、30～80℃の範囲に限定される。

【0014】上記熱可塑性樹脂は、数平均分子量が7000～50000であり、且つ、日本接着剤工業会規格JAI-7-1991に準拠して測定される軟化点が150℃以下であるものであれば特に限定されるものではないが、例えば、エチレングリコール、プロピレングリコール、1, 4-ブタンジオール、1, 6-ヘキサンジオール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等のポリエーテルポリオール類、アジピン酸、セバシン酸、イタコン酸、無水マレイン酸、フタル酸、イソフタル酸等のジカルボン酸と、エチレングリコール、プロピレングリコール、トリエチレングリコール、トリプロピレングリコール、1, 4-ブタンジオール、1, 6-ヘキサンジオール、ネオペンチルグリコール等のグリコール類からなるポリエステルポリオール類、ポリカプロラク톤ポリオール類、テトラエチレンエーテルグリコール類、ポリブタジエンポリオール類、ポリカーボネートポリオール類、ポリチオエーテルポリオール類、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸エステル共重合体、エチレン-メタクリル酸エステル共重合体等が挙げられる。

【0015】上記熱可塑性樹脂の数平均分子量が7000未満であると、得られる湿気硬化型ホットメルト組成物の未硬化状態での（初期）凝集力が低下し、5000を超えると、初期凝集力は満足させられるが、湿気硬化型ホットメルト組成物の熔融粘度を大きくなって塗布性を低下させるので、7000～50000の範囲に限定される。

【0016】上記熱可塑性樹脂の日本接着剤工業会規格

JAI-7-1991（以下、JAI-7と称する）に準拠して測定される軟化点が150℃を超えると、湿気硬化型ホットメルト組成物が使用される温度域（通常、90～130℃）で溶融しないため、湿気硬化型ホットメルト組成物中に熱可塑性樹脂が未溶融のまま、固体状または半固体状で存在し、溶融機や塗工機中で層分離等が発生し、塗布性を低下させるだけでなく、十分な接着性も得られないので上記範囲に限定される。

【0017】上記熱可塑性樹脂の含有量が結晶性ポリエステルポリオール100重量部に対して1重量部未満であると、湿気硬化型ホットメルト組成物の初期凝集力が低下し、30重量部を超えると、粘度が高くなって塗布性を低下させ、いずれも接着作業を難しくするおそれがあるので上記範囲に限定される。

【0018】上記結晶性ポリエステルポリオール及び熱可塑性樹脂の分子末端の官能基と反応させるイソシアネート化合物としては、特に限定されるものではないが、例えば、トリレンジイソシアネート、ジフェニルメタンジイソシアネート等の液状変性物、ヘキサメチレンジイソシアネート、シクロヘキサフェニレンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、ナフタレン-1, 5-ジイソシアネート等の脂肪族或いは芳香族ジイソシアネート類が挙げられる。この中で、ジフェニルメタンジイソシアネートは、好ましい蒸気圧を有し、取扱が容易である等の理由から好適に用いられる。これらの化合物は単独で用いられてもよく、2種以上が併用されてもよい。

【0019】上記結晶性ポリエステルポリオール及び熱可塑性樹脂からなる樹脂組成物とイソシアネート化合物の反応方法は、特に限定されるものではないが、例えば、従来からウレタン系接着剤の製造方法に用いられる方法が挙げられる。

【0020】上記反応後の分子内のイソシアネート基のモル数と、これと反応する結晶性ポリエステルポリオール及び熱可塑性樹脂からなる樹脂組成物の官能基の総モル数の比〔（イソシアネート基のモル数）／（イソシアネート基と反応する官能基の総モル数）〕が1.5未満であると、湿気硬化型ホットメルト組成物の粘度が上昇し、塗布性が悪くなるおそれがあり、2.2を超えると、イソシアネート基の影響で、炭酸ガスの発生量がより増加し、被着体が非透気性部材である場合、被着体にフクレ等の外観欠陥を発生させるおそれがあるので上記範囲に設定されることが好ましい。

【0021】又、上記モル数の比を1.5～2.2とすることによって、良好な塗布性を示すことができる塗布時の熔融粘度（120℃）が10000～40000cpsの範囲に調整された湿気硬化型ホットメルト組成物を製造することができるのである。

【0022】本発明の湿気硬化型ホットメルト組成物には、必要に応じて、例えば、パラフィンワックス、マイ

クロクリスタリンワックス等のワックス類、3級アミンや有機金属化合物等の硬化触媒、接着付与剤、無機又は有機充填剤、揺変剤等が含有されてもよい。

【0023】上記接着性付与剤としては、例えば、3-アミノプロピルトリメトキシシラン、3-アミノプロピルメチルジメトキシシラン、3-アミノプロピルトリエトキシシラン、N-(2-アミノエチル)-3-アミノプロピルトリメトキシシラン、N-(2-アミノエチル)-3-アミノプロピルメチルジメトキシシラン、N-(2-アミノエチル)-3-アミノプロピルトリエトキシシラン、N,N'-ビス-[3-(トリエトキシシリル)プロピル]エチレンジアミン、N,N'-ビス-[3-(メチルジメトキシシリル)プロピル]エチレンジアミン、N,N'-ビス-[3-(トリメトキシシリル)プロピル]ヘキサメチレンジアミン、N,N'-ビス-[3-(トリエトキシシリル)プロピル]ヘキサメチレンジアミン、N,N'-ビス-[3-(メチルジメトキシシリル)プロピル]ヘキサメチレンジアミン、N,N'-ビス-[3-(トリメトキシシリル)プロピル]アミン、N,N'-ビス-[3-(トリエトキシシリル)プロピル]アミン、N,N'-ビス-[3-(メチルジメトキシシリル)プロピル]アミン等の1分子中にアミノ基及びアルコキシシリル基を有する化合物が挙げられる。これらの接着性付与剤は、単独で用いられてもよいが、2種以上が組み合わされて用いられてもよい。

【0024】上記充填剤としては、例えば、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、酸化カルシウム、含水珪酸、無水珪酸、微粉末シリカ、珪酸カルシウム、珪酸マグネシウム、二酸化チタン、クレイ、タルク、カーボンブラック、ガラスバルーン、セメント、が挙げられる。これらの充填剤は、単独で用いられてもよいが、2種以上が組み合わされて用いられてもよい。

【0025】このように構成された本発明の湿気硬化型ホットメルト組成物は、JIS K7113に準拠して測定される引張強さが、未硬化状態で、20℃雰囲気中で100kg/cm<sup>2</sup>以上であり、50℃雰囲気中で20kg/cm<sup>2</sup>以上である。

【0026】本発明の湿気硬化型ホットメルト組成物は、使用に際し、例えば、ロールコーター、スプレーコーター、ハンドガン等の塗布装置を用い、常温或いは加熱して、ビード状、スパイラル状、フォーム状等各々の用途に応じた形態で被着体に塗布することができる。

【0027】請求項1記載の発明の湿気硬化型ホットメルト組成物は、DSC融点が30～80℃の範囲にある結晶性ポリエステルポリオール100重量部及び数平均分子量が7000～50000であり、且つ、日本接着剤工業会規格JAI-7-1991に準拠して測定される軟化点が150℃以下であるイソシアネート基と反応し得る官能基を有する熱可塑性樹脂1～30重量部からなる

樹脂組成物の分子末端の官能基がイソシアネート化合物と反応してなるものであるもので、未硬化状態での初期接着強度が高く、且つ、適度の粘度を保持しており、極めて塗布作業性が良好であり、非通気性部材からなる被着体同士を接着する際にも、硬化時に発生する炭酸ガスが過度に過ぎず、従って発生ガスの集中による外観不良を引き起こすこともなく、又、発生ガスの集中による接着強度の低下もない。

【0028】請求項2記載の発明の湿気硬化型ホットメルト組成物は、請求項1記載の発明の湿気硬化型ホットメルト組成物において、分子内のイソシアネート基のモル数と、これと反応する結晶性ポリエステルポリオール及び熱可塑性樹脂の官能基の総モル数の比〔(イソシアネート基のモル数)/(イソシアネート基と反応する官能基の総モル数)〕が1.5～2.2であり、イソシアネート基の含有量が、 $1.0 \times 10^{-4} \sim 4.5 \times 10^{-4}$  mol/g以下であるので、前記する未硬化状態での高い初期接着強度及び極めて良好な塗布作業性と、硬化時に発生する炭酸ガスによる外観不良や接着強度の低下のない特性をより安定して有するものである。

【0029】請求項3記載の発明の湿気硬化型ホットメルト組成物は、請求項1又は2記載の発明の湿気硬化型ホットメルト組成物において、JIS K7113に準拠して測定される引張強さが、未硬化状態で、20℃雰囲気中で100kg/cm<sup>2</sup>以上であり、50℃雰囲気中で20kg/cm<sup>2</sup>以上であるので、特に高温期もしくは高温の接着作業における作業性が良好である。

【0030】

【発明の実施の形態】以下に実施例を掲げて本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれら実施例のみに限定されるものではない。

【0031】(実施例1～4、比較例1～8) 結晶性ポリエステルポリオール(1,6-ヘキサジオールとアジピン酸の縮重合体、分子量5000、DSC融点55℃)に熱可塑性樹脂(1,6-ヘキサジオールとアジピン酸を縮重合して得られたポリエステルポリオール、分子量10000、軟化点60℃、以下、熱可塑性樹脂Aと称する)を表1に示すように配合し、セパラブルフラスコにて120℃に加熱し、700mmHgに減圧し、1時間脱水した。得られた溶融物を80℃に調温した後、イソシアネート化合物(三菱化成ダウ社製、MDI、商品名「Isonate125M」)を、表1に示すモル数比〔(NCO)/(OH)〕及び分子内イソシアネート基含有量となるように添加し、3時間反応させて、各々、常温で固形の湿気硬化型ホットメルト組成物を得た。

【0032】(比較例9～12) 実施例1の熱可塑性樹脂に替えて、ポリエステルポリオール(1,6-ヘキサジオールとアジピン酸の縮重合体、分子量6500、軟化点62℃、以下、熱可塑性樹脂Bと称する)を用

い、表2に示すように配合し、又、イソシアネート化合物を、表2に示すモル数比〔(NCO)/(OH)〕及び分子内イソシアネート基含有量となるように添加したこと以外、実施例1と同様にして、各々、常温で固形の湿気硬化型ホットメルト組成物を得た。

【0033】(比較例13～16) 実施例1の熱可塑性樹脂に替えて、ポリエステルポリオール(1,6-ヘキサジオールとアジピン酸の縮重合体、分子量60000、軟化点68℃、以下、熱可塑性樹脂Cと称する)を用い、表3に示すように配合し、又、イソシアネート化合物を、表3に示すモル数比〔(NCO)/(OH)〕及び分子内イソシアネート基含有量となるように添加したこと以外、実施例1と同様にして、各々、常温で固形の湿気硬化型ホットメルト組成物を得た。

【0034】(比較例17～20) 実施例1の熱可塑性樹脂に替えて、高分子量ポリエステル(XX社製、商品名「バイロン200」、分子量17000、軟化点163℃、以下、熱可塑性樹脂Dと称する)を用い、表4に示すように配合し、又、イソシアネート化合物を、表4に示すモル数比〔(NCO)/(OH)〕及び分子内イソシアネート基含有量となるように添加したこと以外、実施例1と同様にして、各々、常温で固形の湿気硬化型ホットメルト組成物を得た。

【0035】実施例1～4及び比較例1～20で得られた湿気硬化型ホットメルト組成物の性能を評価するため、溶融粘度、皮膜強度、接着性及びフレ率を、以下

に示す方法で測定した。評価結果は表1～表4に示した。

【0036】1. 溶融粘度：湿気硬化型ホットメルト組成物の溶融粘度は、JIS K 6301(測定温度：120℃)に準拠して測定した。

【0037】2. 皮膜強度：湿気硬化型ホットメルト組成物を厚さ0.8mmの皮膜を成形し、得られた皮膜の引張強さをJIS K 7113(試験片の形状：2号形、引張速度：200mm/分、成膜1時間後に20℃及び50℃で測定)に準拠して測定した。

【0038】3. 接着性：湿気硬化型ホットメルト組成物を50mm×50mm(厚さ0.8mm)の亜鉛メッキ鋼板(商品名「ペントイト」)に塗布量300g/m<sup>2</sup>で片面塗布し、20秒後に同サイズの別のペントイト板を重ね合わせて接着して試験片を調製し、20℃、60%RH雰囲気下で170時間養生した後、T字剥離強度を測定した。

【0039】4. フレ率：湿気硬化型ホットメルト組成物を直径40mm、高さ8mmの円筒状ポリエチレン製容器に注入し、20℃、60%RH雰囲気下で72時間養生した後、上記円柱状の湿気硬化型ホットメルト組成物の露出表面のみを硬化させて試験片を調製し、50℃雰囲気下で8時間暴露し、試験片の高さから下式によりフレ率を算出した。

【0040】

【数1】

$$(\text{フレ率}) = \frac{(\text{50℃暴露後の試験片の高さ}) - (\text{50℃暴露前の試験片の高さ})}{(\text{50℃暴露前の試験片の高さ})}$$

【0041】

【表1】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7	比較例8	
結晶性ポリエステルポリオール 分子量5000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
熱可塑性樹脂 A 分子量10000	5	5	5	20	0.5	0.5	0.5	10	10	40	40	40	
[(NCO)/(OH)]	1.5	1.8	2.2	2.0	1.4	1.8	2.3	1.4	2.3	1.4	2.0	2.3	
(NCO) mol/g×10 <sup>-4</sup>	1.8	2.9	4.2	3.3	1.5	2.9	4.6	1.5	4.5	1.3	3.1	4.0	
溶 融 粘 度 (×10 <sup>3</sup> cps/120℃)	36	34	30	35	51	44	40	55	37	67	56	53	
皮 膜 強 度 (kgf/cm <sup>2</sup> )	20℃	115	111	107	113	121	101	88	112	89	124	105	98
	50℃	34	30	27	28	27	18	12	26	16	31	17	15
接 着 性 (kgf/25mm)	4.4	5.1	4.6	4.2	1.1	2.2	1.7	1.7	2.5	1.2	1.5	2.4	
フ ク レ 率 (％)	0	1	2	1	4	35	72	1	56	1	11	24	

【0042】

【表2】

		比較例			
		9	10	11	12
結晶性ポリエステルポリオール 分子重5000		100	100	100	100
熱可塑性樹脂 B 分子重6500		5	5	5	20
[(NCO)/(OH)]		1.5	1.8	2.2	3.5
(NCO) mol/g $\times 10^{-4}$		1.8	2.9	4.2	3.3
溶融粘度 ( $\times 10^3$ cps/120℃)		26	24	20	24
皮膜強度 (kgf/cm $^2$ )	20℃	95	91	89	96
	50℃	16	11	9	10
接着性 (kgf/25mm)		3.4	4.2	4.1	3.2
フクレ率 (%)		12	31	46	15

【0043】

【表3】

		比較例			
		13	14	15	16
結晶性ポリエステルポリオール 分子重5000		100	100	100	100
熱可塑性樹脂 C 分子重60000		5	5	5	20
[(NCO)/(OH)]		1.5	1.8	2.2	3.5
(NCO) mol/g $\times 10^{-4}$		1.8	2.8	4.2	3.1
溶融粘度 ( $\times 10^3$ cps/120℃)		64	58	50	57
皮膜強度 (kgf/cm $^2$ )	20℃	125	121	122	125
	50℃	31	28	22	27
接着性 (kgf/25mm)		1.4	1.1	1.3	1.5
フクレ率 (%)		0	1	2	1

【0044】

【表4】

		比較例			
		17	18	19	20
結晶性ポリエステルポリオール 分子重5000		100	100	100	100
熱可塑性樹脂 D 分子重17000、軟化点163℃		5	5	5	20
[(NCO)/(OH)]		1.5	1.8	2.2	2.0
(NCO) mol/g $\times 10^{-4}$		1.8	2.9	4.2	3.3
溶融粘度 ( $\times 10^3$ cps/120℃)		55	46	44	45
皮膜強度 (kgf/cm $^2$ )	20℃	105	101	97	103
	50℃	24	20	17	18
接着性 (kgf/25mm)		2.4	2.1	2.6	2.2
フクレ率 (%)		2	5	11	12

【0045】表1～表4より明らかなように、実施例1～4の湿気硬化型ホットメルト組成物はいずれも好ましい溶融粘度、常温及び高温（50℃）における高い皮膜強度及び高い接着性を示し、良好な塗工性を発現するものであり、被着体に及ぼす硬化時のフクレ率も低小であり、外観不良のおそれのない優れた湿気硬化型ホットメルト組成物であると評価された。

【0046】これに対して、表1に示すように、熱可塑性樹脂成分の少ない比較例1～3の湿気硬化型ホットメルト組成物はいずれも溶融粘度が高く塗布性が悪く、接着性も悪い。又、比較例1を除きフクレ率著極端に高く外観不良のおそれの大きいものであった。又、熱可塑性樹脂成分の含有量を高めても、[(NCO)/(OH)]のモル数比が低い比較例4では、溶融粘度が高く塗布性が悪く、接着性も悪いものであり、逆に、[(NCO)/(OH)]のモル数比が高い比較例5では、フクレ率著極端に高く外観不良のおそれの大きいものであった。

【0047】又、熱可塑性樹脂成分の多い比較例6～8の湿気硬化型ホットメルト組成物はいずれも溶融粘度が著しく高く塗布性が悪く、接着性も悪なっていることが分かる。

【0048】表2に示す数平均分子量の小さい熱可塑性樹脂を用いた比較例9～12の湿気硬化型ホットメルト組成物はいずれもフクレ率著極端に高く外観不良のおそれの大きいものであった。

【0049】表3に示す数平均分子量の大きい熱可塑性樹脂を用いた比較例13～16の湿気硬化型ホットメルト組成物はいずれも溶融粘度が著しく高く塗布性が悪く、接着性も悪なっていることが分かる。

【0050】表4に示す軟化点の高い熱可塑性樹脂を用

いた比較例17～20の湿気硬化型ホットメルト組成物はいずれも熔融粘度が著しく高く塗布性が悪く、接着性も悪なっていることが分かる。

【0051】

【発明の効果】請求項1記載の発明の湿気硬化型ホットメルト組成物は、上述のように構成されているので、未硬化状態での初期接着強度が高く、且つ、適度の粘度を保持しており、極めて塗布作業性が良好であり、非通気性部材からなる被着体同士を接着する際にも、硬化時に発生する炭酸ガスが過度に過ぎず、従って発生ガスの集

中による外観不良を引き起こすこともなく、又、発生ガスの集中による接着強度の低下もない。

【0052】請求項2記載の発明の湿気硬化型ホットメルト組成物は、前記する未硬化状態での高い初期接着強度及び極めて良好な塗布作業性と、硬化時に発生する炭酸ガスによる外観不良や接着強度の低下のない特性をより安定して有するものである。

【0053】請求項3記載の発明の湿気硬化型ホットメルト組成物は、特に高温期もしくは高温の接着作業における作業性が良好である。

---

フロントページの続き

Fターム(参考) 4J034 BA03 DA01 DB04 DB05 DB07  
DC02 DC03 DC06 DC12 DC35  
DC37 DC39 DC43 DE01 DF01  
DF02 DF12 DF16 DF21 DF22  
DG06 DG27 DP03 DP12 DP17  
DP18 DP19 GA03 GA06 HA01  
HA07 HC03 HC12 HC13 HC22  
HC46 HC52 HC54 HC61 HC71  
HC73 KD12 KE02 MA22 QA03  
QB03 QB12 QC04 RA08  
4J040 EF052 EF082 EF092 EF111  
EF112 EF122 EF182 EF252  
JB01 JB04 LA01 LA06 LA08